

**IN THE UNITED STATES DISTRICT COURT  
FOR THE SOUTHERN DISTRICT OF MISSISSIPPI  
EASTERN DIVISION**

**DEXTER JEROME CAMPBELL, # K5513**

**PLAINTIFF**

**VERSUS**

**CIVIL ACTION NO. 4:12CV39-HTW-LRA**

**GEO GROUP, MISSISSIPPI DEPARTMENT  
OF CORRECTIONS, CHRISTOPHER  
EPPS, GLORIA PERRY, EAST  
MISSISSIPPI CORRECTIONAL FACILITY  
MEDICAL STAFF, CENTRAL MISSISSIPPI  
CORRECTIONAL FACILITY MEDICAL  
STAFF, E.L. SPARKMAN, WARDEN  
GILISPIE, WARDEN WRIGHT, WARDEN  
GRAHAM, WARDEN TERRELL, DR.  
MARON, DR. FAULKS, and DONNA  
FERGUSON**

**DEFENDANTS**

**MEMORANDUM OPINION AND ORDER DISMISSING MDOC**

BEFORE THE COURT is *pro se* plaintiff Dexter Jerome Campbell's pleadings. He is incarcerated with the Mississippi Department of Corrections ("MDOC") and brings this action challenging the conditions of his confinement. The court has considered and liberally construed the pleadings. For the reasons set forth below, defendant MDOC is dismissed.

**BACKGROUND**

According to the pleadings, Campbell entered Central Mississippi Correctional Facility on May 23, 2011. Later, he was housed at East Mississippi Correctional Facility, where he remains currently. He contends that he has several mental and physical ailments. He alleges a

denial of his prescribed medications and treatments (including orthopedic shoes, an MRI, and prosthetics) at both institutions. He filed this action against MDOC, among others for damages and injunctive relief.

## **DISCUSSION**

The Prison Litigation Reform Act of 1996, applies to prisoners proceeding *in forma pauperis* in this court. One of the provisions reads, “the court shall dismiss the case at any time if the court determines that . . . the action . . . –(i) is frivolous or malicious; (ii) fails to state a claim on which relief may be granted; or (iii) seeks monetary relief against a defendant who is immune from such relief.” 28 U.S.C. § 1915(e)(2)(B). The statute “accords judges not only the authority to dismiss a claim based on an indisputably meritless legal theory, but also the unusual power to pierce the veil of the complaint's factual allegations and dismiss those claims whose factual contentions are clearly baseless.” *Denton v. Hernandez*, 504 U.S. 25, 32 (1992). “[I]n an action proceeding under Section 1915(d), [a federal court] may consider, *sua sponte*, affirmative defenses that are apparent from the record even where they have not been addressed or raised.” *Ali v. Higgs*, 892 F.2d 438, 440 (5th Cir. 1990). “Significantly, the court is authorized to test the proceeding for frivolousness or maliciousness even before service of process or before the filing of the answer.” *Id.* The court has permitted Campbell to proceed *in forma pauperis* in this action. His Complaint is subject to *sua sponte* dismissal under Section 1915.

Campbell sues MDOC for damages and injunctive relief under Section 1983 and the Mississippi Tort Claims Act.

### **SECTION 1983**

Section 1983 provides:

Every person who, under color of any statute, ordinance, regulation, custom, or usage, of any State . . . subjects, or causes to be subjected, any citizen of the United States . . . to the deprivation of any rights, privileges, or immunities secured by the Constitution and laws, shall be liable to the party injured in an action at law, suit in equity, or other proper proceeding for redress. . . .

Title 42 U.S.C. § 1983. The State of Mississippi is not amenable to suit under this statute, because “a State is not a person within the meaning of § 1983.” *Will v. Mich. Dep’t of State Police*, 491 U.S. 58, 64 (1989). This holding likewise applies to “any governmental entities that are considered ‘arms of the State’ for Eleventh Amendment purposes.” *Id.* at 70. MDOC is considered an arm of the State of Mississippi. Miss. Code Ann. § 47-5-1; *Scott v. Miss. Dep’t of Corrs.*, No. 2:05cv2159-KS-JMR, 2006 U.S. Dist. LEXIS 43683 at \*2 (S.D. Miss. June 12, 2006). Therefore, the Section 1983 claim against MDOC is dismissed.

“Of course a state official in his or her official capacity, when sued for injunctive relief, would be a person under § 1983 because ‘official-capacity actions for prospective relief are not treated as actions against the State.’” *Will*, 491 U.S. at 71 n.10 (quoting *Kentucky v. Graham*, 473 U.S. 159, 167 n.14 (1985)). “To ensure the enforcement of federal law, however, the Eleventh Amendment permits suits for prospective injunctive relief against state officials acting in violation of federal law.” *Frew ex rel. Frew v. Hawkins*, 540 U.S. 431, 437 (2004). The Court notes that Campbell sues MDOC Commissioner Epps in his official capacity.

#### MTCA

To the extent MDOC is sued under the Mississippi Tort Claims Act, this claim is likewise dismissed. The Act does not waive the State’s Eleventh Amendment immunity “from suit in federal court.” Miss. Code Ann. § 11-46-5(4). Therefore, MDOC is dismissed.

**IT IS THEREFORE ORDERED AND ADJUDGED** that, for the reasons stated above, the Section 1983 claim against Defendant Mississippi Department of Corrections should be and is hereby **DISMISSED WITH PREJUDICE**, and the State law claim against it is **DISMISSED WITHOUT PREJUDICE**. The case will proceed against the remaining defendants.

**SO ORDERED**, this the 25th day of April, 2012.

s/ HENRY T. WINGATE  
UNITED STATES DISTRICT JUDGE

Zusammenlaminieren der Bestandteile durch ein Lösungsmittel wieder entfernt wird. Geschlossene Metallfolien erschweren das Eindringen des Flüssigelektrolyten in den Akkumulatorkörper erheblich, d. h. sie verlängern die Prozessdauer. Die Verwendung eines offenmaschigen Streckmetalles bietet daher erhebliche prozesstechnische  
5 Vorteile.

Um eine gute Haftung und einen niedrigen Übergangswiderstand an der Grenze zwischen metallischem Stromableiter und anlaminierte Elektrode zu erreichen, hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, die Stromableiter vor der Anbindung an die Elektrode  
10 mit einer dünnen Haftvermittlungsschicht zu überziehen, bei der es von besonderem Vorteil ist, wenn sie eine elektronische Leitfähigkeit besitzt. Zur Aufbringungstechnik und zu geeigneten Kompositionen solcher Haftvermittler sind im Stand der Technik eine Reihe von Vorschlägen gemacht worden. Sie umfassen das Beschichten von Stromableitern aus Streckmetallen oder von anderen durchbrochenen Ableitern  
15 (Netzen, Gittern) in Flüssigkeiten oder Pasten durch Spin Coating, Tauchen oder Bestreichen (siehe US 6,306,215 und US 5,824,120), das Aufbringen einer Schicht, die Kohlenstoff-Pulver und ein die Haftfähigkeit verbesserndes Polymer enthält, mit Hilfe elektrostatischer Kräfte (US 5,542,163), oder ein Plasmapolymerisationsverfahren, durch das eine Schicht eines elektrisch leitenden, polymeren, adhäsionsverbessernden  
20 Materials auf dem Stromsammel aufgebracht wird (siehe US 6,007,588). Alle genannten Druckschriften beschreiben übrigens elektrochemische Zellen aus Elektrodenmaterialien mit einem Plastifizierer, der nach Zusammenlaminieren der einzelnen Bestandteile (Elektroden- und Separatorschichten oder -folien, Stromableiter) wieder aus den Zellen herausgewaschen wird, um Porenvolumen für die  
25 Elektrolytflüssigkeit zu erzeugen, wie oben beschrieben. Es ist auch möglich, die Beschichtung durch das Aufbringen einer geeigneten Suspension mit Hilfe drucktechnischer Verfahren aufzubringen. Entsprechende Suspensionen sind im Handel erhältlich. Es kommen druckwalzentecnische Verfahren wie zum Beispiel das Reverse Roll Coating zum Einsatz. Die Suspensionen bestehen in der Regel aus einer  
30 Kohlenstoff-/Polymermischung in einem geeigneten Lösemittel wie etwa Wasser.

Bei der Applikation von Beschichtungslösungen mittels drucktechnischer Verfahren stellen sich in der praktischen Umsetzung erhebliche Probleme ein. Die Auftrags-Schichtdicken der Suspension liegen in der Regel zwischen ca. 1 µm und ca. 20 µm. Im

Druckwalzen-Auftragsverfahren stellt man immer wieder eine mangelhafte Benetzung fest, die zu einer ungleichmäßigen Verteilung der Suspension auf dem Metall führt. Im Betrieb der mit derart beschichteten Streckmetallen bestückten elektrochemischen Bauelementen, z.B. von Akkumulatoren, kommt es dadurch zu einer Erhöhung des 5 Übergangswiderstandes oder sogar zum Kontaktverlust zwischen Stromableiter und Elektrode an den Stellen schlechter Benetzung, mit nachteiligen Folgen für die Lebensdauer der Bauelemente. Die Verwendung dickerer Haftvermittlerschichten verbietet sich jedoch vor dem Hintergrund einer damit verbundenen unerwünschten Reduktion der Energiedichte.

10

Bei Einsatz drucktechnischer Verfahren zur Aufbringung der Haftvermittlerschichten stellen sich zudem apparative Probleme ein. Um eine präzise Führung der Folien während der Beschichtung zu gewährleisten, ist eine Führung der zu beschichtenden Metallfolie über mehrere Umlenkrollen erforderlich. Außerdem muss die Folie beim 15 Durchlauf durch die Beschichtungsmaschine unter einer gewissen mechanischen Spannung gehalten werden. Während dies bei Verwendung von geschlossenen Metallfolien wie zum Beispiel aus Aluminium oder Kupfer bei Foliendicken bis hinunter zu ca. 10 bis 15 µm kein technisches Problem darstellt, neigen Streckmetalle bei schon geringen Zugspannungen zum Reißen. Besonders kritisch stellt sich das bei Aluminium- 20 Streckmetallen dar. Typische Dicken von Streckmetallen liegen bei 50 µm oder auch darunter. Selbst auf speziell für die Beschichtung von Streckmetallen ausgelegten Maschinen stellen sich massive Ausbeuteprobleme durch Zerreißen ein. Ein Übergang zu dickeren Streckmetallen aus Gründen der Prozesssicherheit verbietet sich vor dem Hintergrund einer unerwünschten Reduktion der Energiedichte aber genauso wie ihre 25 zu dicke Beschichtung.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein verbesserte Ausbeuten lieferndes Verfahren zum Herstellen beschichteter Streckmetalle bereitzustellen, mit dem die Ober- und die Unterseite auch dünner Streckmetalle ausreichend dünn mit leitfähigem 30 Haftvermittler beschichtet werden können.

Die genannte Aufgabe wird durch ein Verfahren gelöst, bei dem zuerst eine geschlossene Metallfolie beschichtet und diese erst dann in Streckmetall überführt wird. Dies bringt den Vorteil mit sich, dass die Beschichtung auf die mechanisch wesentlich

stabilere Metallfolie aufgebracht wird, so dass ein die erforderlichen Eigenschaften besitzendes Produkt in hoher Ausbeute hergestellt und die Menge an Ausschuss stark verringert werden kann. Die Beschichtung kann einseitig oder beidseitig erfolgen. Völlig überraschend hat sich bei dieser Verfahrensführung gezeigt, dass die auf die Folie aufgebrachte Beschichtung bei der Reckung nicht abplatzt. Dies war in keiner Weise zu erwarten, da nicht anzunehmen war, dass sie hinreichend elastisch sein und zudem eine so gute Haftung besitzen würde, dass die bei der Streckung auftretende Verformung des unter der Beschichtung liegenden Metalles nicht zu einer Ablösung der Beschichtung führt.

10

Ebenfalls völlig überraschend konnte ein weiterer Vorteil der vorliegenden Erfindung festgestellt werden, nämlich der, dass sich die Lebensdauer der Stanzmesser in der Streckmetallfertigung erhöht. Dies könnte darauf beruhen, dass übliche Haftvermittler graphithaltige Suspensionen sind, die während des Stanzvorgangs als Schmiermittel für die Messer wirken und so zur Erhöhung von deren Standzeit beitragen.

15

Die beigefügten Zeichnungen erläutern die Erfindung. Dabei zeigt

- Figur 1** die Abfolge eines für einen Akkumulator geeigneten Laminates,
- Figur 2** die Aufsicht auf ein solches Laminat,
- Figur 3** eine schematische Darstellung der Streckmetall-Herstellung,
- Figur 4** ein Diagramm mit der relativen Kapazität eines mit einem erfindungsgemäß hergestellten Streckmetall als Ableiter versehenen Akkumulators, und
- Figur 5** die relative Kapazität eines Akkumulators mit erfindungsgemäß hergestelltem Streckmetall als Ableiter im Vergleich zur Kapazität eines Akkumulators mit üblich hergestelltem Ableiter.

Besonders günstig ist es, wenn man die Metallfolie noch vor dem  
30 Beschichtungsvorgang einer Korona-Oberflächenbehandlung unterwirft, weil diese Maßnahme die Haftung der Beschichtung auf dem Streckmetall weiter verbessert.

Es ist häufig bevorzugt, das Metall beim Verstrecken höchstens so weit zu recken, dass die kurze Diagonale eine Länge von etwa 1 mm und die lange Diagonale eine Länge

von etwa 2 mm erhält. In Abhängigkeit von der Flexibilität der verwendeten Beschichtungsmaterialien kann es nämlich in manchen Fällen zu einer Ablösung der Beschichtung kommen, wenn eine stärkere Streckung vorgenommen wird.

5 Als Materialien für die Beschichtung der später dem Streckprozess zu unterwerfenden Metallfolien eignen sich alle diejenigen, mit denen sich die gewünschten Eigenschaften erreichen lassen, die das Streckmetall für seine spätere Verwendung benötigt. Das sind im Falle von als Stromableitern verwendeten Streckmetallen vor allem eine gute Adhäsion an die Elektroden sowie eine gute elektrische Leitfähigkeit. Es sollte aber klar 10 sein, dass das erfindungsgemäße Verfahren nicht auf die Herstellung von beschichteten Streckmetallen für Stromsammler und –ableiter beschränkt ist. Vielmehr kann es auch überall dort angewendet werden, wo dünne Streckmetalle mit empfindlichen, dünnen Beschichtungen eingesetzt werden sollen und es nicht 15 notwendig ist, dass auch die beim Stanzen und Recken erzeugten Öffnungen seitlich beschichtet sind.

Als gut geeignet für eine Beschichtung mit guter Adhäsion und guter elektrischer Leitfähigkeit seien beispielhaft Materialien wie Graphit oder andere geeignete Kohlenstoff-Materialien sowie adhäsionsverbessernde organische Polymere genannt.

20 Die Kohlenstoff-Materialien können in einem Bindemittel wie z.B. einer organischen Polymersuspension aufgebracht werden, das anschließend auf der Oberfläche getrocknet, (nach)gehärtet oder einer zusätzlichen Polymerisation unterworfen werden kann. Ein Beispiel ist EB-012 von der Firma Acheson, USA, eine Graphitsuspension, die einen thermoplastischen Binder enthält. Weitere Beispiele sind Suspensionen mit 25 Silber anstelle von Graphit. Die Bindemittel können z.B. Epoxyharze, Thermoplaste, Duromere, Vinylharze, Cellulose oder Fluorelastomere sein. Statt Graphitsuspensionen können aber auch andere geeignete Materialien eingesetzt werden, sofern sie die genannten Eigenschaften verleihen, zum Beispiel elektrisch leitende organische Polymere wie Polyvinylpyrrolidon. Weiterhin gut geeignet als Beschichtung sind 30 Polymersuspensionen, die nach dem Aufbringen auf das Metall graphitisiert werden.

Das erfindungsgemäße Verfahren wurde im Hinblick auf die schlechte Qualität von drucktechnisch beschichteten Streckmetallen aufgefunden. Es ist aber nicht auf bestimmte Beschichtungstechniken beschränkt. Statt eines drucktechnischen Auftrags

können z.B. Spin Coating, Walzenauftrag, Rakelauftrag, Tauchbeschichten, elektrostatisches Aufbringen (Pulverbeschichten) oder Plasmaverfahren eingesetzt werden, wie sie unter anderem aus dem oben genannten Stand der Technik bekannt sind.

5 Die erfindungsgemäß hergestellten Streckmetalle unterscheiden sich von den herkömmlichen dadurch, dass ihre beim Stanzen und Recken erzeugten Öffnungen seitlich nicht beschichtet sind. Zumindest für ihre Verwendung als Stromsammler und -ableiter ist dies jedoch ohne jeden Nachteil.

10 Die erfindungsgemäß hergestellten bzw. herstellbaren Streckmetalle sind unter anderem insbesondere für den Einsatz in solchen elektrochemischen Zellen geeignet, bei deren Herstellung es vermieden wird, den Elektrodenmaterialien und/oder dem Separatormaterial zur Erzeugung einer für die Aufnahme des Flüssigelektrolyten 15 notwendigen Porosität einen Plastifizierer zuzusetzen, der in einem anschließenden Waschprozess wieder entfernt werden müsste. Dieses Herstellungverfahren, das in den US-Patentschriften 5,456,000 bzw. 6,063,519 beschrieben ist, verlangt nämlich als zusätzliche Anforderung an die Haftvermittlerschicht, dass sie gegenüber der 20 Waschflüssigkeit chemisch stabil ist. Beim Herauswaschen des Plastifizierers kann es dabei leicht zu einer partiellen Ablösung der Elektrodenfolien vom Stromableiter kommen, was negative Folgen für die Zykelfestigkeit und die Impedanz eines Akkumulators hat. Es wird daher erfindungsgemäß als besonders günstig vorgeschlagen, elektrochemische Bauelemente mit den erfindungsgemäß hergestellten 25 Stromableitern herzustellen, deren Elektroden und Separator ohne herauszuwaschenden Plastifizierer erzeugt wurden.

Nachstehend soll die Erfindung anhand von **Beispielen** näher erläutert werden.

### **Beispiel 1**

30 **Kupferstreckmetall**  
50 µm starke Kupferfolie wurde beidseitig mit einer kommerziell erhältlichen Suspension EB012 von Acheson Colloids B.V. (einer thixotropen Graphitsuspension in einem thermoplastischen Binder) beschichtet. Zur Einstellung der für den Auftrag optimalen Viskosität wurde der Feststoffgehalt in der Suspension durch

Wasserzugabe von 30% auf 20% reduziert. Die Beschichtung erfolgte über eine einfache Kaschierwalze einseitig zunächst auf der Vorderseite und in einem zweiten Durchlauf auf der Rückseite. Bei der Kupferfolie handelte es sich um eine kommerziell erhältliche Standardfolie für Batterieanwendungen. Die Nassauftragsstärke betrug ca. 20 µm bei einer Vorlaufgeschwindigkeit von 2,5 m/min. Die Trocknung erfolgte bei ca. 80 °C. Nach der Trocknung betrug die Schichtdicke der Haftvermittlerschicht noch 4 µm. Anschließend wurde die so beschichtete Folie zu Streckmetall weiterverarbeitet. Eine Streckung wurde derart eingestellt, dass die kurze Diagonale eine Länge von 1 mm und die große Diagonale eine Länge von 2 mm hat. Das erhaltene Material war ohne Ablösungen und ohne Risse im Metall und konnte zu 100 % weiter eingesetzt werden.

### Vergleichsbeispiel 1

Beispiel 1 wurde wiederholt, wobei die Streckung derart eingestellt wurde, dass die kurze Diagonale eine Länge von 1,5 mm und die große Diagonale eine Länge von 3 mm hatte. Beim Produkt fanden sich Risse in der Beschichtung; an manchen Stellen war sie abgeplatzt. Der Ausschuss betrug etwa 30 % Flächenanteil.

### Vergleichsbeispiel 1a

Beispiel 1 wurde wiederholt mit der Maßgabe, dass die Kupferfolie zuerst in Streckmetall überführt und dieses so wie beschrieben beschichtet wurde. Auf dem erhaltenen Material fanden sich ungleichmäßig verteilt eine Vielzahl von rissigen Stellen und Stellen mit abgeplatzter Beschichtung. Von 6 Chargen (Rollen) war überhaupt nur eine so brauchbar, dass sie für die Weiterverarbeitung des Streckmetalls zu Stromableitern eingesetzt werden konnte. Insgesamt waren mehr als 50 % der Fläche des Streckmetalls schadhaft.

### Beispiel 2

#### Aluminiumstreckmetall

50 µm starke Aluminiumfolie wurde beidseitig mit der oben erwähnten, kommerziell erhältlichen Suspension EB012 von Acheson Colloids B.V. beschichtet. Zur Einstellung der für den Auftrag optimalen Viskosität wurde der Feststoffgehalt in der Suspension durch Wasserzugabe von 30 % auf 20 % reduziert. Die Beschichtung erfolgte über eine einfache Kaschierwalze einseitig zunächst auf der Vorderseite

und in einem zweiten Durchlauf auf der Rückseite. Bei der Kupferfolie handelte es sich um eine kommerziell erhältliche Standardfolie für Batterieanwendungen. Die Nassauftragsstärke betrug ca. 20 µm bei einer Vorlaufgeschwindigkeit von 2 m/min. Die Trocknung erfolgte bei ca. 80 °C. Nach der Trocknung betrug die Schichtdicke der Haftvermittlerschicht noch 4 µm. Anschließend wurde die so beschichtete Folie zu Streckmetall weiterverarbeitet. Eine Streckung wurde derart eingestellt, dass die kurze Diagonale eine Länge von 1 mm und die große Diagonale eine Länge von 2 mm hat. Das erhaltene Material war ohne Ablösungen und ohne Risse im Metall und konnte zu 100 % weiter eingesetzt werden.

10

### Beispiel 2

Beispiel 2 wurde wiederholt, wobei die Streckung derart eingestellt wurde, dass die kurze Diagonale eine Länge von 1,5 mm und die große Diagonale eine Länge von 3 mm hatte. Beim Produkt fanden sich Risse in der Beschichtung; an manchen Stellen war sie abgeplatzt. Der Ausschuss betrug etwa 25 % Flächenanteil.

15

### Beispiel 3

#### Anodenfolie

Zur Herstellung einer Anodenfolie werden 1,7 g Kugelgraphit MCMB mit 0,1 g Leitruß (Acetylen Black) und 0,2 g Polyvinylidenfluorid mit Copolymer (PVDF-HFP) mit 2 g Aceton versetzt und mit einem Schneidrührer zu einer gleichmäßig dispergierten Paste verarbeitet. Diese wird anschließend mit einem Doctor-blade auf einer Glasplatte zu einer Folie ausgezogen. Nach dem Abdampfen des Lösemittels bleibt eine selbsttragende Folie zurück, die von der Glasplatte abgenommen wird.

25

Die Schichtdicke der getrockneten Schicht betrug etwa 100 µm.

### Beispiel 4

#### Kathodenfolie

Entsprechend der Anodenfolie wird eine gleichgroße Kathodenfolie in folgender Zusammensetzung gefertigt: 3,6 g LiCoO<sub>2</sub> wird mit 0,2 g Leifähigkeitsruß (Acetylen Black) und 0,2 g PVDF sowie 4 g Aceton versetzt. Ihre Schichtdicke betrug ebenfalls etwa 100 µm.

30

### Beispiel 5

#### Separatorfolie

1,5 g eines keramischen Füllstoffes (Lithiumaluminiumtitanphosphat

Li<sub>1,3</sub>Al<sub>0,3</sub>Ti<sub>1,7</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>) wurde mit 0,5 g PVDF-HFP und 2,4 g Aceton wie in (3)

beschrieben zu einer ca. 50 µm starken Separatorfolie verarbeitet.

### Beispiel 6

#### Lamination

Die Lamination der Elektrodenfolien an die jeweiligen Ableitgitter erfolgt in einem

10 Rollenlaminator. Dabei werden die Folien auf 160 °C vorgeheizt und dann unter der

Rolle bei einer Andruckkraft von 236 kp laminiert. Die Vorschubgeschwindigkeit liegt

bei 40 mm/s. Anschließende Tapetests zeigen eine gute Haftung der jeweiligen

Folien an den entsprechenden Ableitgittern. In einem zweiten Laminationsschritt

werden die drei Elemente Anode mit Kupferableitgitter, Kathode mit

15 Aluminiumableitgitter und Separatorfolie zusammenlaminiert. Die Kraft betrug 16 kp

bei ebenfalls 160 °C Laminationstemperatur und einer Vorschubgeschwindigkeit von

20 mm/s. Der Aufbau des Akkumulatorkörpers ist in den Figuren 1 und 2 gezeigt.

Bei Figur 1 handelt es sich um den Querschnitt durch einen Akkumulatorkörper,

während Figur 2 die Aufsicht auf einen Akkumulatorkörper zeigt. In Figur 1 ist das

20 mit Haftvermittler beschichtete Aluminiumstreckmetall (4) mit anlaminiertem

Kathodenfolie (5) und der Separatorfolie (6) dargestellt. Die Gegenelektrode besteht

aus mit Haftvermittler beschichtetem Kupferstreckmetall (8) mit anlaminiertem

Anodenfolie (7). In der Aufsicht in Figur 4 sieht man auf das Aluminiumstreckmetall

(10). Seitwärts herausgeführt sind zwei Kontaktzungen (9) zur Ankontaktierung des

25 Akkumulators nach der Verpackung in Folie.

### Beispiel 7

#### Fertigstellung des Akkumulators

Der Akkumulator wurde in eine kunststoffbeschichtete Aluminiumfolie derart

30 eingebracht, dass elektrische Kontakte von den Stromableitern nach außen geführt

werden konnten. In einer wasserfreien Schutzgasatmosphäre wurde anschließend

eine kommerziell erhältliche Leitsalzlösung LP30 in den laminierten Folienverbund

durch Aufsaugen eingebracht. Dann wurde die Tüte hermetisch versiegelt.

Danach wird der Akkumulator formiert und anschließend elektrisch vermessen. Es zeigte sich eine hohe Zykelfestigkeit bei Belastung mit C-Rate. Deren Verlauf ist in Figur 4 dargestellt. Nach 300 Lade-/Entladezykeln sind noch über 80 % der Ausgangskapazität vorhanden.

5

Die relative Kapazität des Akkumulators wurde mit der eines Akkumulators verglichen, dessen Ableiter aus konventionell hergestelltem, beschichtetem Streckmetall (fehlerfrei) bestand. Wie aus Fig. 5 ersichtlich, sind die Leistungsdaten beider Akkumulatoren im wesentlichen identisch. Das erfindungsgemäße Verfahren 10 führt demnach zu Beschichtungen mit derselben Qualität, wie sie üblich beschichtete Streckmetalle besitzen.

\* \* \*

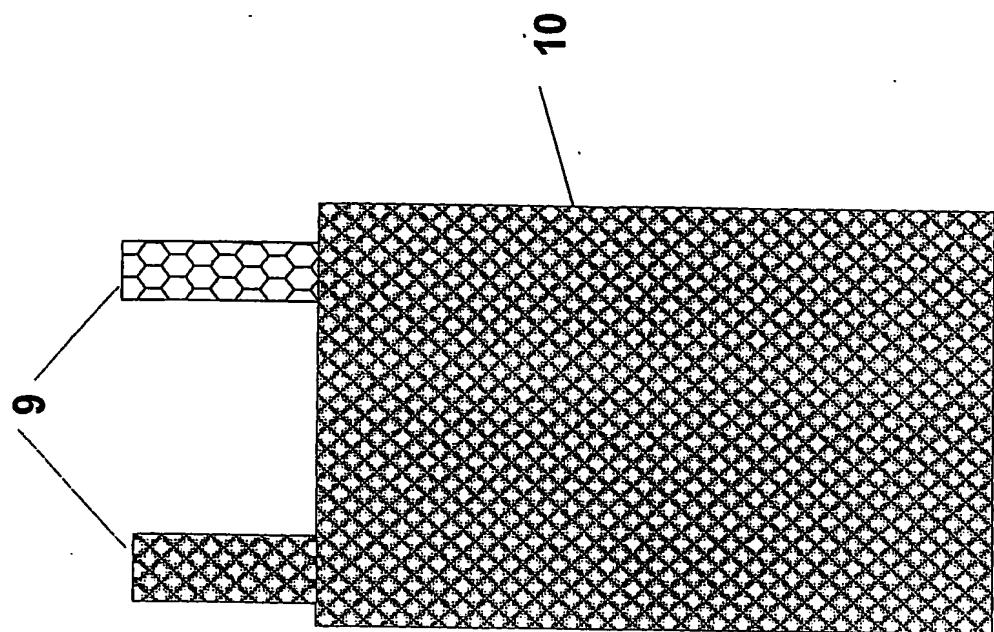
15

## Ansprüche

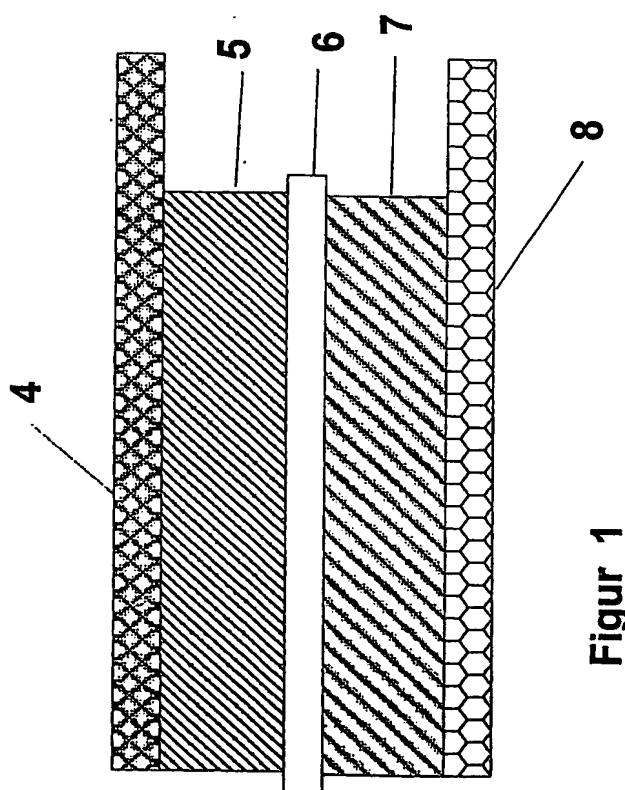
1. Verfahren zur Herstellung von mit einer Beschichtung versehenem Streckmetall, gekennzeichnet dadurch, dass die Beschichtung auf eine geschlossene Metallfolie aufgebracht wird und diese erst nach dem Beschichten in Streckmetall überführt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung eine solche ist, die die Haftfähigkeit des Streckmetalls gegenüber einem Elektrodenmaterial und/oder die elektronische Leitfähigkeit auf der Oberfläche des Streckmetalls verbessert.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung Graphit oder ein anderes Kohlenstoff-Material zusammen mit einem die Haftfähigkeit verbessernden Bindemittel oder ein organisches oder anorganisch-organisches Polymer enthält, das nach dem Aufbringen auf das Metall graphitisiert wird.
4. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Metall Kupfer oder Aluminium ist.
5. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Metallfolie einer Corona-Oberflächenbehandlung unterworfen wird, bevor sie beschichtet wird.
6. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass bei der Überführung der Metallfolie in Streckmetall die kurze Diagonale eine Länge von bis zu 1 mm und die große Diagonale eine Länge von bis zu 2 mm erhält.
7. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufbringen der Beschichtung mittels einer Drucktechnik, durch Spin Coating, Aufwalzen, Aufrakeln, Tauchbeschichten, elektrostatisches Pulverbeschichten oder mit Hilfe eines Plasmaverfahrens erfolgt.

8. Mit einer Beschichtung versehenes Streckmetall, erhältlich nach einem Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7.
9. Mit einer Beschichtung versehenes Streckmetall, erhalten nach einem Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7.
10. Mit einer Beschichtung versehenes Streckmetall nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung die Haftfähigkeit des Streckmetalls gegenüber einem Elektrodenmaterial und/oder die elektronische Leitfähigkeit auf der Oberfläche des Streckmetalls verbessert.
11. Mit einer Beschichtung versehenes Streckmetall nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung mit Hilfe einer Graphit oder ein anderes Kohlenstoff-Material und ein Bindemittel enthaltenden Suspension, oder eines organischen oder anorganisch-organischen Polymeren, das anschließend graphitisiert wurde, aufgebracht wurde.
12. Verwendung von Streckmetall nach Anspruch 10 oder 11 als Stromableiter in einer oder für eine Anodenfolie oder in einer oder für eine Kathodenfolie.
13. Verwendung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Stromableiter und die Anodenfolie bzw. die Kathodenfolie zusammenlaminiert sind.
14. Verwendung nach einem der Ansprüche 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Anodenfolie bzw. die Kathodenfolie ohne Einsatz von Plastifizierer hergestellt wurde.
15. Verwendung von Streckmetall nach Anspruch 10 oder 11 in einer elektrochemischen Zelle, insbesondere einem Akkumulator.
16. Verwendung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Akkumulator ein Lithiumtechnik-Akkumulator ist.

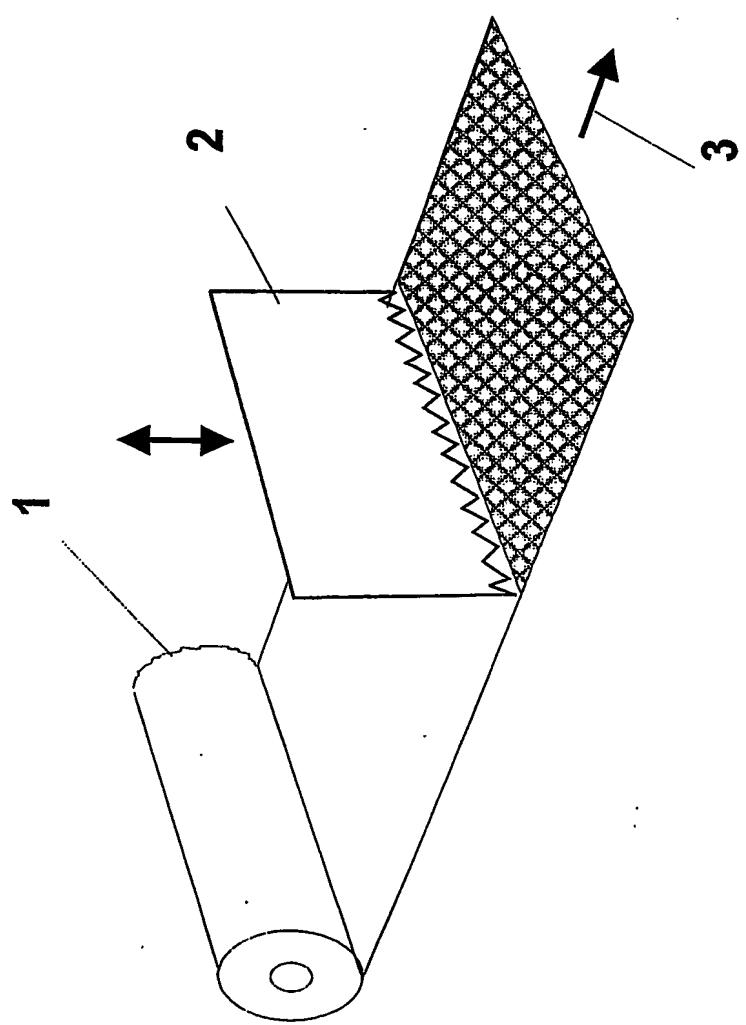
17. Verwendung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Akkumulator in einer Technik hergestellt wurde, die den Zusatz von Plastifizierer und dessen späteres Auswaschen nicht benötigt.



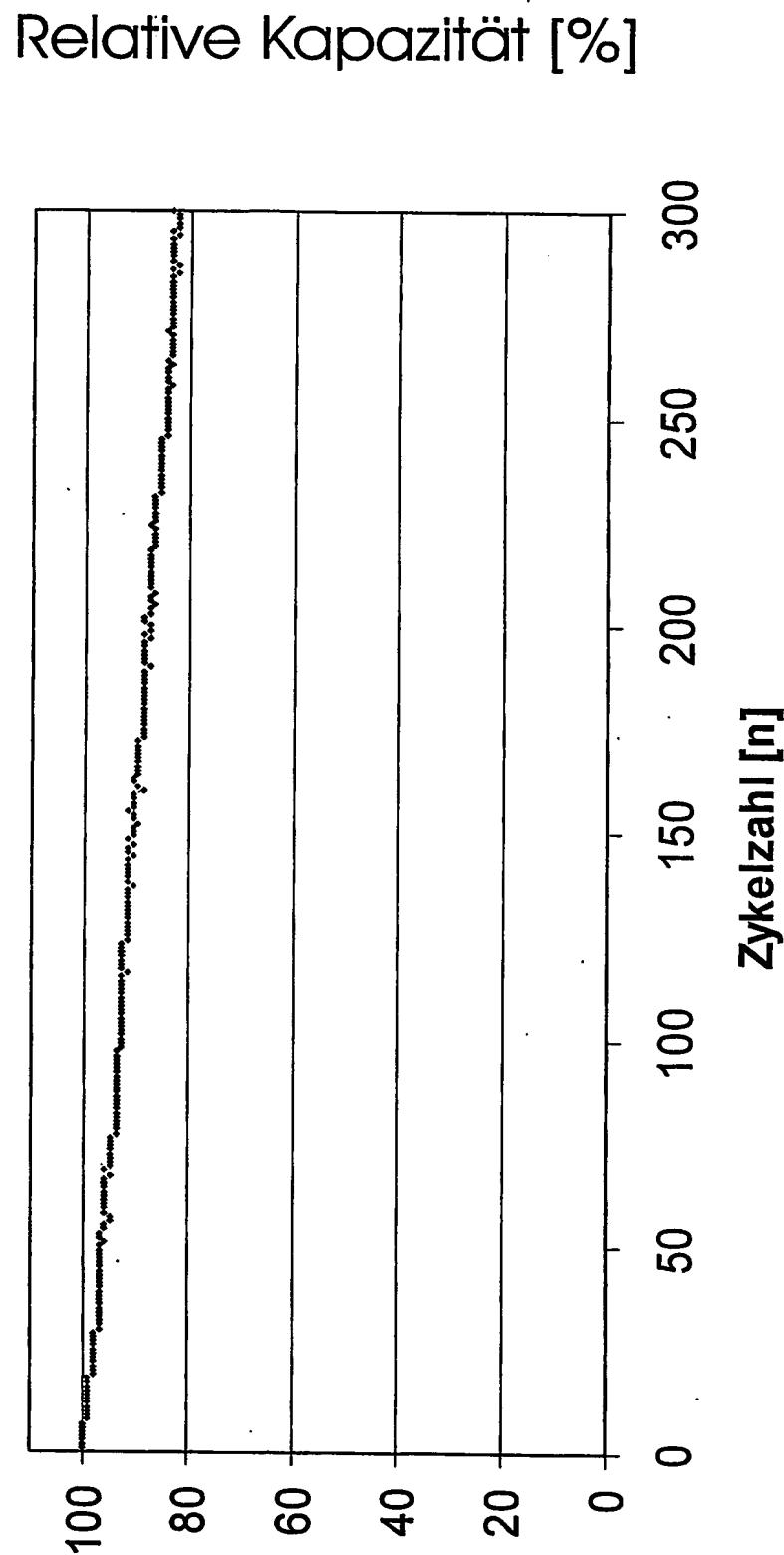
Figur 2



Figur 1

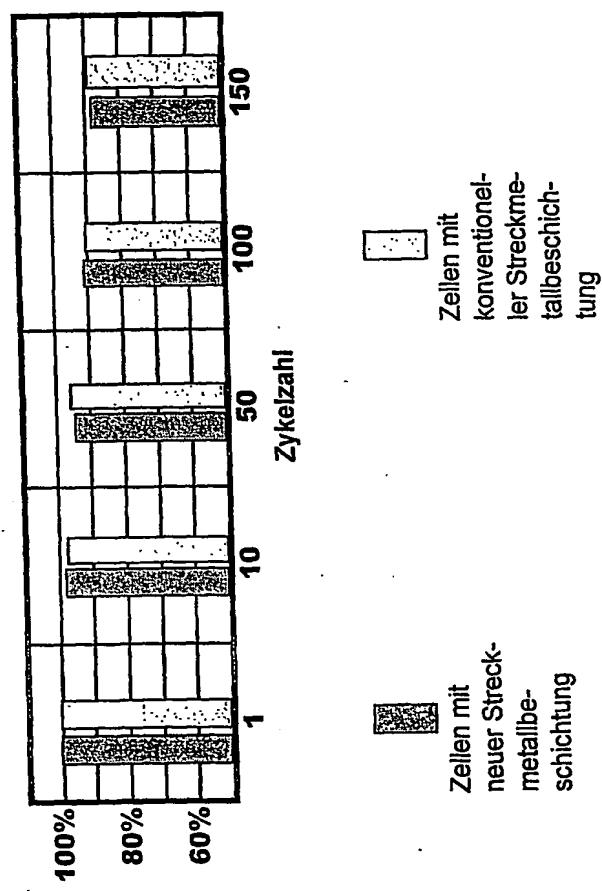


Figur 3



Figur 4

## Relative Kapazität



Figur 5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/12596

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 C25B11/04 B21D31/04 H01M4/04 H01M4/26 H01M4/74  
H01M10/28

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 C25B B21D H01M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 254 743 B1 (MITCHELL THOMAS A ET AL) 3 July 2001 (2001-07-03) column 7, line 40 -column 8, line 26	1,2,8-10
X	EP 0 383 204 A (ICI PLC) 22 August 1990 (1990-08-22) abstract claims 1-3	1,2,8-10
A	DE 196 33 463 A (BASF MAGNETICS GMBH) 6 March 1997 (1997-03-06) column 2, line 47-55 column 3, line 22-32 column 3, line 63 -column 4, line 4	1-17

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the International filing date
- \*L\* document which may throw doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

11 February 2004

Date of mailing of the International search report

18/02/2004

Name and mailing address of the ISA  
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Haering, C

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International Application No

PCT/EP 03/12596

Patent document cited in search report	Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 6254743	B1	03-07-2001	US 5451307 A AT 51042 T AT 47160 T AU 583627 B2 AU 5867886 A AU 587467 B2 AU 5868786 A CA 1289910 C CA 1311442 C CA 1332374 C DE 3666232 D1 DE 3669545 D1 EP 0225343 A1 EP 0222829 A1 HK 78390 A HK 86390 A JP 5051678 B JP 62502820 T JP 5010436 B JP 62503040 T NO 870048 A ,B, NO 901119 A ,B, SG 64190 G SG 71390 G WO 8606758 A1 WO 8606759 A1 US 5639358 A US 5421968 A US 5098543 A US 5759361 A US 4900410 A US 4708888 A US 5423961 A	19-09-1995 15-03-1990 15-10-1989 04-05-1989 04-12-1986 17-08-1989 04-12-1986 01-10-1991 15-12-1992 11-10-1994 16-11-1989 19-04-1990 16-06-1987 27-05-1987 05-10-1990 02-11-1990 03-08-1993 12-11-1987 09-02-1993 03-12-1987 03-03-1987 03-03-1987 07-09-1990 26-10-1990 20-11-1986 20-11-1986 17-06-1997 06-06-1995 24-03-1992 02-06-1998 13-02-1990 24-11-1987 13-06-1995
EP 0383204	A	22-08-1990	AU 613824 B2 AU 4929190 A CA 2010007 A1 CA 2010026 A1 EP 0383204 A1 EP 0383471 A1 JP 3197691 A JP 3002387 A NO 900694 A NO 900695 A US 5031290 A	08-08-1991 23-08-1990 14-08-1990 14-08-1990 22-08-1990 22-08-1990 29-08-1991 08-01-1991 15-08-1990 15-08-1990 16-07-1991
DE 19633463	A	06-03-1997	DE 19633463 A1 FR 2739495 A1 GB 2304977 A ,B JP 9115508 A US 5856046 A	06-03-1997 04-04-1997 26-03-1997 02-05-1997 05-01-1999

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/12596

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
 IPK 7 C25B11/04 B21D31/04 H01M4/04 H01M4/26 H01M4/74  
 H01M10/28

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprästoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 IPK 7 C25B B21D H01M

Recherchierte aber nicht zum Mindestprästoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 6 254 743 B1 (MITCHELL THOMAS A ET AL) 3. Juli 2001 (2001-07-03) Spalte 7, Zeile 40 -Spalte 8, Zeile 26	1,2,8-10
X	EP 0 383 204 A (ICI PLC) 22. August 1990 (1990-08-22) Zusammenfassung Ansprüche 1-3	1,2,8-10
A	DE 196 33 463 A (BASF MAGNETICS GMBH) 6. März 1997 (1997-03-06) Spalte 2, Zeile 47-55 Spalte 3, Zeile 22-32 Spalte 3, Zeile 63 -Spalte 4, Zeile 4	1-17

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, die Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem Internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- \*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- \*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- \*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- \*&\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche	Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts
11. Februar 2004	18/02/2004
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Haering, C

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/12596

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 6254743	B1	03-07-2001		US 5451307 A		19-09-1995
				AT 51042 T		15-03-1990
				AT 47160 T		15-10-1989
				AU 583627 B2		04-05-1989
				AU 5867886 A		04-12-1986
				AU 587467 B2		17-08-1989
				AU 5868786 A		04-12-1986
				CA 1289910 C		01-10-1991
				CA 1311442 C		15-12-1992
				CA 1332374 C		11-10-1994
				DE 3666232 D1		16-11-1989
				DE 3669545 D1		19-04-1990
				EP 0225343 A1		16-06-1987
				EP 0222829 A1		27-05-1987
				HK 78390 A		05-10-1990
				HK 86390 A		02-11-1990
				JP 5051678 B		03-08-1993
				JP 62502820 T		12-11-1987
				JP 5010436 B		09-02-1993
				JP 62503040 T		03-12-1987
				NO 870048 A , B,		03-03-1987
				NO 901119 A , B,		03-03-1987
				SG 64190 G		07-09-1990
				SG 71390 G		26-10-1990
				WO 8606758 A1		20-11-1986
				WO 8606759 A1		20-11-1986
				US 5639358 A		17-06-1997
				US 5421968 A		06-06-1995
				US 5098543 A		24-03-1992
				US 5759361 A		02-06-1998
				US 4900410 A		13-02-1990
				US 4708888 A		24-11-1987
				US 5423961 A		13-06-1995
EP 0383204	A	22-08-1990		AU 613824 B2		08-08-1991
				AU 4929190 A		23-08-1990
				CA 2010007 A1		14-08-1990
				CA 2010026 A1		14-08-1990
				EP 0383204 A1		22-08-1990
				EP 0383471 A1		22-08-1990
				JP 3197691 A		29-08-1991
				JP 3002387 A		08-01-1991
				NO 900694 A		15-08-1990
				NO 900695 A		15-08-1990
				US 5031290 A		16-07-1991
DE 19633463	A	06-03-1997		DE 19633463 A1		06-03-1997
				FR 2739495 A1		04-04-1997
				GB 2304977 A , B		26-03-1997
				JP 9115508 A		02-05-1997
				US 5856046 A		05-01-1999

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.